

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Александровская СОШ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Курса по выбору «Избранные вопросы математики»
для 10 класса среднего общего образования
на 2023-2024 учебный год

Элективный курс «Избранные вопросы математики» имеет огромное значение для подготовки выпускников к итоговой аттестации в форме ЕГЭ и к поступлению в ВУЗы. Он разработан для 10 классов общеобразовательных школ и рассчитан на 68 часов изучения, 2 часа в неделю.

Запланировано более глубокое и осмысленное изучение таких тем, как «Тригонометрические выражения и их преобразование», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Решение текстовых задач» (этой теме уделено огромное внимание), «Основные приемы решения систем уравнений», «Взаимное расположение прямых и плоскостей», «Производная и ее применение», «Площадь поверхности многогранников». Следует отметить, что тематическое планирование составлено с учетом работы класса по учебникам Колмогорова А.Н. и др. «Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень),10-11» и Атанасяна Л.С. и др. «Геометрия (базовый уровень),10-11». Кроме того, важное место отводится для изучения и повторения таких тем, как «Решение неравенств с одной переменной», «Решение прямоугольных треугольников», «Вычисление площадей планиметрических фигур», «Решение треугольников».

Тематическое планирование составлено с учетом анализа вариантов ЕГЭ, вследствие чего элективный курс предполагает рассмотрение всех типичных заданий экзамена по данным темам (часть В), а также предполагает создание прочной базы для начала работы над более серьезными заданиями (часть С). Обширность тем позволяет при изучении «Основных приемов решения систем уравнений» разбирать серьезные задания С1, а при решении уравнений и неравенств – задания С3, изучение стереометрии в данном курсе рассчитана на овладение необходимыми навыками для решения заданий С2.

Курс призван помочь учащимся сознательно овладеть системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин, для достойной сдачи ЕГЭ и продолжения образования в ВУЗе, а также предусматривает развитие математических способностей, логического мышления, пространственного воображения и устойчивого интереса к математике.

В преподавании используется в основном метод проблемного изложения материала и практические занятия.

Цели курса:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического процесса;
- развитие логико-алгоритмического мышления посредством изучения основных тем алгебра и начал анализа и стереометрии;
- развитие у учащихся интереса к изучению математики;
- подготовка к Единому государственному экзамену.

Задачи курса:

- сформировать умение планировать структуру действий, необходимых для решения поставленной задачи;

- формировать умение решать основные практические задачи, а также проводить сложные логические рассуждения для решения более сложных заданий различных разделов математики;;

- учиться использовать приобретенные знания данных разделов математики в практической и повседневной жизни.

Виды деятельности на занятиях: лекция учителя, беседа, практикум, консультация, работа с компьютером.

Предполагаемые результаты.

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Содержание элективного курса:

1. Арифметические текстовые задачи.

Привить навыки решения задач «от конца к началу», подсчет среднего арифметического.

2. Задачи на движение.

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

3. Задачи на работу.

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на производительность. Рекомендовать составлять схемы-условия. Привить навыки решения таких задач при рассмотрении частей всей работы.

4. Задачи на проценты.

Дать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Дать формулу «сложных процентов». Рекомендовать составлять таблицу-условие. Привить навыки решения задач на основании условия всевозможными способами.

5. Задачи на нахождение площадей планиметрических фигур.

Повторить формулы для нахождения площадей, некоторые приемы нахождения площадей (разбивка фигуры на части, использование клеток для вычисления площадей).

6. Задачи, решаемые с помощью уравнений и систем уравнений.

Сформировать требование «естественности» неизвестных. Приучить к стандартному обозначению неизвестных. Привить навыки создания математической модели ситуации и ее решения. Научить делать проверку по условиям задачи.

7. Решение тригонометрических уравнений, неравенств.

Закреплять навыки решения уравнений и неравенств в нестандартных ситуациях.

8. Задачи на смеси и сплавы.

Преодолеть психологические трудности, связанные с нечетким пониманием химических процессов, показав, что никаких химических процессов, влияющих на количественные соотношения задачи, не происходит. Дать основные допущения, отношения и формулы концентрации, процентного содержания и весового отношения. Рекомендовать запись условия с помощью таблицы. Привить навыки решения таких задач.

9. Геометрические задачи.

Развивать умение представлять геометрические тела в пространстве, видеть углы между прямыми и плоскостями. Рассмотреть примеры решения нестандартных задач.

10. Производная и ее геометрический смысл.

Отрабатывать работу с графиком функции и графиком производной, хорошо владеть геометрическим смыслом производной.

11. Треугольники, признаки равенства и подобия треугольников, свойства биссектрисы, медиан, высот треугольника, обобщенная теорема Фалеса, теоремы Чевы и Минелая; свойства окружности, вписанной и описанной около треугольника. Формулы для вычисления радиусов вписанных и описанных окружностей около треугольников. Формулы площади треугольника, рассматриваются задачи повышенного уровня сложности. Используются векторный и координатный методы.

12. Четырехугольники, характеристические свойства параллелограмма, ромба, прямоугольника, квадрата, трапеции. Формулы для вычисления площадей основных классов четырехугольников: параллелограммов и трапеций. Средние пропорциональные и средние геометрические в трапеции. Рассматриваются задачи повышенного уровня сложности, используются векторный и координатный методы. Особое внимание уделяется задачам о вписанных и описанных четырехугольниках.

13. Многоугольники, характеристическое свойство выпуклого многоугольника, свойства правильных многоугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности, решение задач на нахождение площади правильных многоугольников.

14. Окружность, круг. Характеристические свойства окружности. Измерение углов, связанных с окружностью. Величина угла, образованного касательной и хордой, имеющими общую точку на окружности. Величина угла с вершиной внутри круга, вне круга.

Свойства хорд, секущих и касательных. Свойства линий в касающихся и пересекающихся окружностях. Свойство линии центров двух касающихся окружностей. Связь расстояния между центрами двух касающихся окружностей и их радиусов (при касании внешнем и внутреннем). Свойство общей касательной двух окружностей, их общей хорды.

Необходимое и достаточное условие касания извне двух окружностей. Внеписанные окружности, теорема о квадрате отрезка касательной. Формула Эйлера.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов
1	Преобразования выражений, включающих арифметические операции.	1
2	Решение задач на движение.	1
3	Решение задач на проценты.	1
4	Тригонометрические выражения и их преобразования.	1
5	Тригонометрические выражения и их преобразования.	1

6	Угол между прямыми в пространстве.	1
7	Решение задач на соотношение между натуральными числами.	1
8	Решение задач на совместную работу.	1
9	Решение треугольников.	1
10	Вычисление площадей планиметрических фигур.	1
11	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1
12	Решение задач на смеси и сплавы.	1
13	Решение тригонометрических уравнений.	1
14	Решение тригонометрических неравенств.	1
15	Основные приемы решения систем уравнений.	1
16	Основные приемы решения систем уравнений.	1
17	Решение задач на нахождение расстояний в пространстве.	1
18	Угол между прямой и плоскостью.	1
19	Угол между плоскостями	1
20	Производная сложной функции.	1
21	Квадратные неравенства (метод построения параболы).	1
22	Рациональные неравенства (метод интервалов).	1
23	Касательная к графику функции.	1
24	Задачи на построение сечений.	1
25	Площадь боковой поверхности многогранников.	1
26	Правильные многогранники.	1
27	Исследование функции с помощью производной.	1
28	Наибольшее и наименьшее значение функции	1
29	Решение задач с помощью производной	1
30	Решение задач на свойства биссектрисы треугольника.	1
31	Решение задач на свойства медиан треугольника.	1
32	Решение задач на свойства высот треугольника.	1
33	Решение задач на площадь треугольника.	1
34	Решение задач на свойства описанной около треугольника окружности.	1
35	Решение задач на свойства вписанной в треугольник окружности.	1
36	Свойства касательных, хорд и секущих.	1
37	Углы в окружностях. Касание окружности и прямой.	1
38	Решение задач на свойства окружности и ее частей.	1
39	Решение задач на свойства окружности и ее частей.	1
40	Решение задач на свойства и признаки параллелограмма.	1
41	Решение задач на площадь параллелограмма.	1
42	Свойства описанного и вписанного четырехугольника.	1
43	Решение задач на свойства ромба.	1
44	Решение задач на свойства прямоугольника и квадрата.	1
45	Решение задач на площадь прямоугольника и квадрата.	1
46	Решение задач на свойства трапеции.	1
47	Решение задач на площадь трапеции.	1
48	Средняя линия треугольника.	1
49	Отношение площадей подобных треугольников.	1
50	Подобие в прямоугольном треугольнике.	1

Литература для учащихся

1. Материалы открытого банка данных ЕГЭ по математике (<http://www.mathege.ru>)